#### WELTORGANISATION FUR GEISTIGES EIGENTUM Internationales Büro

### INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 4: C12N 15/00, C12Q 1/68 **A1** C12M 1/34

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 89/01035

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:

9. Februar 1989 (09.02.89)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/EP88/00659

(22) Internationales Anmeldedatum: 21. Juli 1988 (21.07.88)

(31) Prioritätsaktenzeichen:

P 37 24 442.6

(32) Prioritätsdatum:

4

2

23. Juli 1987 (23.07.87)

(33) Prioritätsland:

DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): EU-ROPÄISCHES LABORATORIUM FÜR MOLE-KULARBIOLOGIE (EMBL) [DE/DE]; Meyerhofstraße 1, D-6900 Heidelberg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ANSORGE, Wilhelm [DE/DE]; Heidelbergerstraße 49, D-6901 Gaiberg b. Heidelberg (DE). KRISTENSEN, Tom [NO/NO]; Sexes gt. 12, N-0577 Oslo 5 (NO). VOSS, Hartmut [DE/DE]. DEJ; Römerstraße 18, D-6753 Enkenbach-Alsenborn 2 (DE). STEGEMANN, Josef [DE/DE]; Hausackerweg 28, D-6900 Heidelberg (DE). SCHWAGER, Christian [DE/DE];

Albert-Schweitzer-Strasse 4 a, D-6703 Limburgerhof (DE).

(74) Anwälte: WEICKMANN, H. usw.; Möhlstraße 22, D-8000 München 80 (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.

#### Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: PROCESS AND DEVICE FOR PURIFICATION OF M-13 PHAGE DNA

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR REINIGUNG VON M-13-PHAGEN-DNA

#### (57) Abstract

Ī

To recover recombinant M-13-ss DNA from recombinant M-13 phages expelled into a medium by an E. coli host strain, the M-13 phages are precipitated from the culture medium with acetic acid, the suspension so obtained is filtered through a glass fibre filter, and the glass fibre filter is treated with a solution of chaotropic ions.

### (57) Zusammenfassung

Zur Reingewinnung von rekombinanter M-13-ss-DNA aus von einem E.coli-Wirtsstamm ins Medium ausgeschleusten rekombinanten M-13-Phagen fällt man aus dem Wachstumsmedium die M-13-Phagen mit Essigsäure, filtriert die erhaltene Suspension über ein Glasfaserfilter und behandelt das Glasfaserfilter mit einer Lösung chaotroper Ionen.

#### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	· GA	Gabun	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	ĦU	Ungarn	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	īT	Italien	RO	Rumänien
BJ	Benin	JP	Japan	SD	Sudan
BR	Brasilien	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SN	Senegal
		LI	Liechtenstein	SU	Soviet Union
CG	Kongo Schweiz	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CH		LU	Luxemburg	TG	Togo
CM	Kamerun	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland, Bundesrepublik		•	OS	verdings: oanten van innerin
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
_	TT	207	• • • •		

Verfahren und Vorrichtung zur Reinigung von M-13-Phagen-DNA

#### Beschreibung

Bei der DNA-Sequenzierung nach Sanger (Proc.Natl.Acad. Sci. USA, 74, 54-63 (1977)) werden von jeder der vier in der DNA vorkommenden Basen 2',3'-Didesoxynucleotidtriphosphate hergestellt, welche von der DNA-Polymerase in einen wachsenden DNA-Strang zwar eingebaut werden, aber mit dem darauf folgenden Desoxynucleotidphosphat keine Phosphodiesterbrücke auszubilden vermögen, so daß die Kette nicht mehr weiterwächst. Wird zur Sequenzierung der zu analysierende DNA-Strang mit einem kurzen Stück markierter DNA (dem Primer) die dem einen Ende des zu analysierenden Stranges komplementär ist, einem der Didesoxynucleotidtriphosphate und den drei anderen normalen Triphosphaten in Gegenwart von DNA-Polymerase umgesetzt, so wird vom Primer ausgehend ein komplementärer Strang zur zu bestimmenden DNA synthetisiert, dessen Kette dort abbricht, wo eine Didesoxyverbindung eingebaut wird. Man erhält so in vier Ansätzen mit jeweils einem der vier Didesoxynucleotidtriphosphate eine Reihe markierter Stränge, die der Größe nach durch Gelchromatographie aufgetrennt und anhand ihrer Markierung sichtbar gemacht werden. Aus dem so erhaltenen Muster läßt sich dann leicht die Sequenz der DNA bestimmen.

Ein wesentlicher Nachteil dieser Methode besteht darin, daß zuerst ein Endstück des zu analysierenden DNA-Stranges in seiner Sequenz bestimmt werden muß, um den Primer aufbauen zu können. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß es gewöhnlich sehr schwierig ist, eine ausreichende Menge der zu sequenzierenden DNA zur Verfügung zu stellen.

5

Diese Schwierigkeiten werden mit der M-13-Phagentemplat-Methode (J. Messing, Methods Enzymol 101, 20-78 (1983)) wesentlich vermindert. Bei dieser Methode wird das doppelsträngige Plasmid des M-13-Phagen als Vektor zur Klonierung der zu sequenzierenden DNA derart verwendet, daß das Plasmid an einer bestimmten Stelle mit der entsprechenden Restriktionsendonuklease aufgeschnitten, in die Öffnung in bekannter Weise die zu sequenzierende DNA insertiert und der so erhaltene Vektor in E.coli kloniert wird. Dabei bildet der E.coli M-13-Phagen, die direkt ins Kulturmedium sezerniert werden und als DNA eine einzelsträngige, circuläre rekombinante M-13-DNA (M-13-ss-DNA) enthalten, in welcher sich die zu sequenzierende DNA befindet. Da die an die Schnittstelle, in die diese DNA insertiert vorliegt, angrenzende Sequenz der Phagen-DNA bekannt ist, kann als Primer stets die dieser bekannten Sequenz komplementäre Sequenz verwendet werden, gleichgültig welche zu sequenzierende DNA in das Plasmid eingefügt wurde. Es kann daher mit einer einzigen Primersequenz eine große Vielzahl von DNA-Strängen sequenziert werden.

Voraussetzung hierfür ist allerdings, daß aus dem vom E.coli sezernierten Phagen die darin enthaltene DNA frei von den sie umhüllenden Proteinen gewonnen wird. Diese Reinigung erfolgte bisher durch Fällung mit Polyethylenglykol, gefolgt von Deproteinisierung durch Extraktionen mit Phenol und Chloroform und schließlich Konzentration der DNA durch Ethanolfällung (M13 Cloning/Dideoxy Sequencing Instruction Manual, Bethesda Research Laboratories 1986).

Dieses Reinigungsverfahren hat den Nachteil, daß es sehr langsam abläuft und sich nicht automatisieren läßt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, dieses Reinigunsverfahren so zu verbessern, daß diese Nachteile beseitigt werden und das Verfahren nicht nur wesentlich beschleunigt und vereinfacht wird, sondern der Automatisierung zugänglich wird.

ţ

۴.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch ein Verfahren der eingangs beschriebenen Art, bei welchem man aus dem Wachstumsmedium der E.coli-Zellen die M-13-Phagen mit Essigsäure fällt, die erhaltene Suspension über Glasfaserfilter filtriert und das Glasfaserfilter mit einer Lösung chaotroper Ionen behandelt.

Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die E.coli-Bakterien aus dem Wachstumsmedium abzentrifugiert und der gewonnene Überstand mit Essigsäure versetzt. Die verwendete Essigsäuremenge kann in weiten Grenzen variiert werden und Endkonzentrationen zwischen 1 % und 10 % ergaben praktisch gleiche Ausbeuten an gereinigter DNA. Ein besonderer Vorzug der Fällung mit Essigsäure an Stelle von Polyethylenglykol besteht darin, daß die DNA in hoher Ausbeute praktisch ohne Zeitverzug, also durch sofortige Filtration der Suspension nach dem Zusatz der Essigsäure erhalten wird. Daher können Einwirkungszeiten zwischen etwa 0,5 und 30 Minuten angewendet werden, wobei sich mit zunehmender Dauer der Einwirkung die Ausbeute geringfügig erhöht. Nach kurzer Einwirkungszeit, in der Regel 1 bis 5, vorzugsweise etwa 2 Minuten bei normaler Temperatur wird über ein Glasfaserfilter filtriert, zweckmäßig so, daß die Flüssigkeit durchgesaugt werden kann.

In der nächsten Stufe wird die DNA an das Glas im Glasfaserfilter gebunden. Grundsätzlich eignen sich für diese Verfahrensstufe stark chaotrope Ionen, welche eine Dissoziation der Phagenproteine von der Phagen-DNA bewirken können. Die besten Ergebnisse wurden mit NaClO<sub>4</sub>-Lösungen erhalten, wobei vorzugsweise eine Konzentration zwischen 3 und 10 M/l, besonders bevorzugt von 4 bis 8 M/l verwendet wird. Gute Ergebnisse wurden auch unter Verwendung von Guanidinium-Hydrochlorid als chaotropes Mittel erhalten.

Die Behandlung mit der Lösung der chaotropen Ionen kann einfach durch Auftropfen auf den Filter und Absaugen erfolgen.

In der bevorzugten Ausführungsform wird der Glasfaserfilter mit einer Perchloratlösung, pH 6,5 bis 8,5,
insbesondere pH 7 bis 8 behandelt. Dies erfolgt zweckmäßig durch Auftropfen und Durchsaugen. Besonders
bevorzugt wird hierzu eine Lösung, die 4 bis 8 M/l
NaClO<sub>4</sub>, 5 bis 20 mM/l Tris-HCl, pH 7 bis 8 und 0,5 bis
2 mM/l EDTA enthält, verwendet

Nach dem Entfernen der Chaotrop-, insbesondere der Natriumperchloratlösung wird vorzugsweise mit wäßrigem Ethanol nachgewaschen, zweckmäßig mit 60 bis 80 %igem Ethanol. Nach dem Trocknen der Filter erfolgt dann die Elution in üblicher Weise mit einer verdünnten wäßrigen Salzlösung, wie z.B. in Anal.Biochem. 101, 339-341 (1980) beschrieben. Ein bevorzugtes Elutionsmittel ist 0,5 bis 2 mM/l Tris-HCl, pH 7 bis 8, enthaltend 0,05 bis 0,2 mM/l ETDA, im folgenden als TE bezeichnet. Besonders bevorzugt wird ein pH-Wert von 7,4 bis 7,6.

Ein anderes geeignetes Elutionsmittel sind verdünnte Detergenslösungen, wie z.B. 0,1 % SDS, die jedoch weniger bevorzugt werden.

. :

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung zur automatisierten Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens in Form einer Filtrations- und Elutionseinheit. Sie ist gekennzeichnet durch eine Vakuumkammer 1, die abgedeckt ist mit einer unteren Platte 2 und einer oberen Platte 3, zwischen denen sich ein Glasfaserfilter 4 befindet. Die Platten 2 und 3 weisen eine Vielzahl von miteinander fluchtenden Löchern auf, die durch das Glasfaserfilter 4 geteilt sind. Jede der Platten 2 und 3 besteht vorzugsweise ihrerseits aus einer Sandwich-Struktur, bei der eine elektrisch leitfähige Metallplatte (2c, 3c) zwischen zwei isolierenden Kunststoffplatten (2a, 2b; 3a, 3b) angeordnet ist. Die Metallplatte (2c, 3c) besteht vorzugsweise aus rostfreiem Stahl. Die beiden Metallplatten (2c, 3c) in den Verbundplatten 2 und 3 weisen Mittel zur Verbindung mit einer Spannungsquelle auf, die es ermöglicht, eine geeignete elektrische Spannung zwischen den beiden Platten anzulegen, um eine Elektroelution durchzuführen. Zwischen der Vakuumkammer 1 und der Verbundkammerdeckplatte kann eine Dichtung, z.B. aus Gummi oder Fett angeordnet sein.

Die Elution kann alternativ auch mittels Mikrotiterzentrifuge erfolgen, wobei der ganze Verbund aus Platten 2 und 3 und Filter 4 in die Zentrifuge gegeben werden kann. Die Mittel zur Verbindung der Metallplatten 2c, 3c mit einer Spannungsquelle entfallen dann.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird vorzugsweise im Rahmen der DNA-Sequenzierung angewendet. Es läßt sich jedoch auch als rasche und zuverlässige Methode zur Herstellung von M-13-ss-DNA verwenden, wie sie in der Site-gerichteten Mutagenese (gezielte Mutagenese von DNA nach Kramer, Nucl.Acids Res. 12, 9441 (1984)) benötigt wird.

WO 89/01035 PCT/EP88/00659

Im folgenden Beispiel wird die Erfindung in Verbindung mit der beigefügten Zeichnung näher beschrieben. In der Zeichnung stellen dar

Fig. 1 eine graphische Darstellung, in welcher 1a die Abhängigkeit der DNA-Ausbeute von der Essigsäurekonzentration in Volumen-%, 1b die DNA-Ausbeute in Abhängigkeit von der Dauer zwischen der Essigsäurezugabe und dem Filtrieren und 1c die DNA-Ausbeute in Abhängigkeit von der verwendeten Natriumperchloratkonzentration zeigen.

Fig. 2 zeigt eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemäßen Filtrations- und Elutionseinheit, enthaltend eine Vakuumkammer 1 mit Anschluß zur Vakuumpumpe (nicht gezeigt), die mit einer unteren Kunststoff-Metall-Kunststoffverbundplatte 2 und einer oberen Kunststoff-Metall-Kunststoffverbundplatte 3, zwischen die ein Glasfaserfilter 4 eingelegt ist, abgedeckt ist. Die obere und die untere Verbundplatte weisen eine Reihe von Bohrungen auf, die miteinander fluchten und in der oberen Platte 3 trichterförmig, in der unteren Platte 2 zylindrisch ausgebildet sind.

Fig. 3 zeigt einen Querschnitt durch diese Plattenstruktur.

Fig. 4 zeigt einen Querschnitt durch die Einheit aus oberer und unterer Verbundplatte und eingefügtem Glasfaservlies als Ausschnittvergrößerung. Zwischen den isolierenden Kunststoffplatten 2a und 2b, bzw. 3a und 3b ist jeweils eine entsprechende leitfähige Metallplatte 2c bzw. 3c angeordnet, die elektrisch so geschaltet werden können, daß die Platte 2c als Anode, die Platte 3c als Katode wirkt.

Die dargestellte Ausführungsform weist 96 Löcher auf und gestattet daher die gleichzeitige Reinigung von 96 verschiedenen M-13-Templaten.

### Beispiel

Es wurde ein M-13 mp 18 rekombinanter Phage verwendet, der ein 800 Basen langes Proteinkinase cDNA-Insert enthält und in Prot.Natl.Acad.Sci. USA 83, 1300-1304 (1986) beschrieben wird. Dieser rekombinante Phage wird erhalten, in dem man das Insert aus einem pUC 8-Vektor in die doppelsträngige replikative Form des M-13 mp 18-Phagen insertiert und damit kompetente JM 103 E.coli-Zellen transfiziert. Klare Plaques wurden entnommen und in 2 ml Wachstumsmedium 6 Stunden wachsen gelassen. Dann wurden die Bakterien abzentrifugiert.

1 ml der so erhaltenen Phagensuspension wurde in einem 1,5 ml Zentrifugenröhrchen mit 10 µl Eisessig versetzt, das Röhrchen verschlossen und einmal umgedreht. Nach 2 Minuten bei Raumtemperatur wurde die Suspension auf ein Glasfaserfilter von 7 mm Durchmesser (GF/C der Fa. Whatman Int. Ltd, England) gegeben, welches durch die 7 mm Durchmesser aufweisende Bohrung der Platten 2 und 3 auf einer Filtrations- und Elutionseinheit gemäß Erfindung mit 96 Bohrungen, wie in den Fig. 2 bis 4 dargestellt, begrenzt ist.

Die Aufgabe der Suspension erfolgte in Aliquots von 0,1 ml. Jedes Aliquot wurde erst aufgegeben, nachdem die vorhergehende Portion durchgesaugt war. Wenn mehrere Proben gleichzeitig behandelt wurden, so erfolgte die Zugabe jeder Probe auf ihr Filter, bevor die nächste Probe auf das nächste Filter aufgebracht wurde.

Anschließend wurde jeder Filter mit insgesamt 1 ml 4 M/l NaClO<sub>4</sub>, 10 mM/l Tris-HCl, pH 7,5, 1 mM/l EDTA behandelt, wobei ebenfalls 0,1 ml Aliquots auf den Filter getropft und durchgesaugt wurden.

Anschließend wurde in gleicher Weise mit 1 ml 70 %igem wäßrigem Alkohol gewaschen. Dann wurde die Filtrationseinheit 5 Minuten mit Luft getrocknet und anschließend mit 10 µl TE-Puffer, pH 7,5 unter Anlegung einer Spannung zur Elektroelution eluiert, wobei die Vakuumkammer 1 für die Elution ersetzt wurde durch eine 96 Loch-Mikrotiterplatte, deren einzelne Vertiefungen wieder mit den Bohrungen in den Verbundplatten 2 und 3 fluchteten.

Die so erhaltenen DNA-Präparate wurden als Template für die Sequenzierung sowohl mit radioaktiver Markierung als auch mit Fluoreszenzmarkierung des Primers eingesetzt. Als Enzym wurde das Klenow-Fragment der E.coli-DNA-Polymerase 1 oder T7-DNA-Polymerase verwendet. Dabei ergaben sich mit radioaktiver Markierung die besten Ergebnisse bei Anwendung von 1 %iger Essigsäurekonzentration und 4 M/l NaClO $_4$ , während mit Fluoreszenzmarkierung die besten Ergebnisse im Bereich von 1 bis 5 % Essigsäure und 4 bis 6 M NaClO $_4$  erzielt wurden.

## Patentansprüche

- 1. Verfahren zur Reingewinnung von rekombinanter
  M-13-ss-DNA durch Fällung des vom E.coli-Wirtsstamm
  ins Medium ausgeschleusten rekombinanten M-13-Phagen, Abtrennung aus dem Wachstumsmedium und Extraktion der Hüllproteine,
  d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
  daß man aus dem Wachstumsmedium die M-13 Phagen
  mit Essigsäure fällt, die erhaltene Suspension
  über ein Glasfaserfilter filtriert und das Glasfaserfilter mit einer Lösung chaotroper Ionen behandelt.
- Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man als Chaotroplösung eine Perchloratlösung verwendet.
- Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß man eine 4 bis 8 M/l Perchloratlösung, pH 6,5 bis 8,5 verwendet.
- 4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dad urch gekennzeich net, daß man zur Fällung das Medium auf eine Endkonzentration zwischen 1 % und 10 % Essigsäure bringt.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dad urch gekennzeich hnet, daß man das Glasfaserfilter nach der Behandlung mit der Lösung chaotroper Ionen mit wäßrigem Ethanol wäscht.

ř

- 6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dad urch gekennzeichnet, daß man die gereinigte DNA vom Glasfaserfilter mit einer verdünnten wäßrigen Salzlösung eluiert.
- 7. Verfahren nach Anspruch 6,
  d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
  daß man die Elution mit 0,5 bis 2 mM/l Tris-HCl,
  pH 7 bis 8, enthaltend 0,05 bis 0,2 mM/l EDTA
  durchführt.
- Ansprüche 1 bis 7,
  g e k e n n z e i c h n e t d u r c h
  eine Vakuumkammer 1, die mit einer Platte 2 abgedeckt ist, über welcher eine Platte 3 angeordnet
  ist und ein Glasfaserfilter 4 zwischen den Platten
  2 und 3, wobei die Platten 2 und 3 eine Vielzahl
  miteinander fluchtender Bohrungen aufweisen und
  aus einer Sandwich-Struktur bestehen, bei der eine
  elektrisch leitfähige Metallplatte (2c, 3c) zwischen zwei isolierenden Kunststoffplatten (2a, 2b;
  3a, 3b) angeordnet ist.
- 9. Vorrichtung nach Anspruch 8,
  d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
  daß die Metallplatten 2c, 3c Mittel zur Verbindung
  mit einer Spannungsquelle aufweisen.
- 10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9,
  d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
  daß die Bohrungen in der oberen Platte 3 trichterförmig, in der unteren Platte 2 zylindrisch ausgebildet sind.

11. Verwendung einer nach dem Verfahren der Ansprüche 1 bis 7 hergestellten M-13-ss-DNA für die DNA-Sequenzierung nach der Kettenabbruchmethode von Sanger.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 88/00659

1. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (il several classification symbols apply, indicate all) <sup>4</sup> Accepting to Instructional Penetr Classification (1970) or to buth National Classification and IPC  Int. Cl. <sup>4</sup> : Cl 2 N 15/00; C 12 N 11/68; C 12 M 1/34  Int. Cl. <sup>4</sup> : B 01 D; C 07 B; C 12 N; C 12 P; C 12 Q; G 01 N  Documentation Searched other can Minimum Documentation symbols  Int. Cl. <sup>4</sup> : B 01 D; C 07 B; C 12 N; C 12 P; C 12 Q; G 01 N  Documentation Searched other can Minimum Documentation from the search that each Decembers are included in the Fields Searched <sup>4</sup> III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT*  Category <sup>1</sup> : Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>11</sup> A Chemical Abstracts, vol. 90, 1979, (Columbus, Chio, 1978, 115(2), 411-14  A Analytical Biochemistry, vol. 101, 1980, C.W. Chen et al.: "Recovery of DNA segments from agarose gels", pages 339-341  A GB, A, 2139349 (NATICONAL RESEARCH DEVELOPMENT CORP.)  T November 1984, see page 1, lines 23-40; claims 1, 2  A WO, Al, 87/02132 (JONES, KENNETH) 9 April 1987  See claims  **Geometry which may be caused a market be international filing date or cher research gate of the international filing date or cher research gate of the service and can searched?  **Cocument retering to an oral disclosur, use, exhibition or cher service and course and complete or control of the service and can searched?  **Cocument retering to an oral disclosur, use, exhibition or cher service and control or control of the service and can searched?  **Cocument retering to an oral disclosur, use, exhibition or cher service and control or co				ternational Application No		
Int. cl.   C 12 N 15/00; C 12 N 11/68; C 12 W 1/34	I. CLASSI	FICATIO	OF SUBJECT MATTER (If several classificat	on symbols apply, indicate all)		
Classification System   Classification Symbols   Classification Symbo	According t	to Internati	onal Patent Classification (IPC) or to both National	Classification and IPC		
Int.Cl. 4   B 01 D; C 07 H; C 12 N; C 12 P; C 12 Q; G 01 N	Int.C	1 <sup>4</sup> : C	12 N 15/00; C 12 N 11/68; C	12 M 1/34		
Classification Synthm   Classification Symbols	II. FIELDS	SEARCH	ED	an Somethad 7		
Int.Cl. 4 B 01 D; C 07 H; C 12 N; C 12 P; C 12 Q; G 01 N  Documentation Searched other than Minimum Decumentation to the Extent that such Documents are included in the Fletida Searched *  III. BOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT*  Category* Citation of Document, I' with indication, where appropriate, of the relevant passages 12  A Chemical Abstracts, vol. 90, 1979, (Columbus, Ohio, 1-7  US), see abstract No. 2778s, & Exp. Cell. Res. 1978, 115(2), 411-14  A Analytical Biochemistry, vol. 101, 1980, C.W. Chen et al.: "Recovery of DNA segments from agarose gels", pages 339-341  A GB, A, 2139349 (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT CORP.) 1-7  November 1984, see page 1, lines 23-40; claims 1, 2  A WO, Al, 87/02132 (JONES, KENNETH) 9 April 1987 8-11  See claims  A WO, Al, 85/05631 (SVENSSON, STEFAN) 19 December 1985 8-11  **Occument within any thorw doubts on priority claim(a) or which is cited to establish the publication date of another columns within any thory doubts on priority claim(a) or which is cited to establish the publication date of a considered one of the consi						
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are included in the Flaids Searched *  III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT*  Category* Citation of Document, 11 with Indication, where appropriate, of the relevant passages 12  A Chemical Abstracts, vol. 90, 1979, (Columbus, Chio, US), see abstract No. 2778s, & Exp. Cell. Res. 1978, 115(2), 411–14  A Analytical Biochemistry, vol. 101, 1980, C.W. Chen et al.: "Recovery of DNA segments from agarose gels", pages 339–341  A GB, A, 2139349 (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT CORP.) 1–7  7 November 1984, see page 1, lines 23–40; claims 1,2  A WO, Al, 87/02132 (JONES, KENNETH) 9 April 1987 8–11  **Special categories of class documents: 10  **A securant additing the general state of the art which is not considered to be of particular relevance of the considered to be of particular relevance of course the value of the considered to be of particular relevance of the course of	Classificatio	n System	Ciat	isincation dynastic		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT¹  Category* Citation of Document, "I with Indication, where appropriate, of the relevant passages 12 Relevant to Claim No. 13  A Chemical Abstracts, vol. 90, 1979, (Columbus, Ohio, US), see abstract No. 2778s, & Exp. Cell. Res. 1978, 115(2), 411–14  A Analytical Biochemistry, vol. 101, 1980, C.W. Chen et al.: "Recovery of DNA segments from agarose gels", pages 339–341  A GB, A, 2139349 (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT CORP.) 1-7  7 November 1984, see page 1, lines 23–40; claims 1, 2  A WO, Al, 87/02132 (JONES, KENNETH) 9 April 1987 8-11 see claims  A WO, Al, 85/05631 (SVENSSON, STEFAN) 19 December 1985 8-11 see claims  A WO, Al, 85/05631 (SVENSSON, STEFAN) 19 December 1985 8-11  **Special Categories of cited documents: 10 considered to be of particular relevance of the considered to invention and the process of the considered to invention and the process of the considered to invention and the considered to involve an invention and the process of the considered to invention and the considered to involve an invention state of other course to the considered to involve an invention state of the Actual Completion of the international filing date but that the profit of the Considered to involve an invention state of the Actual Completion of the international Search Of Cotober 1988 (07.10.88)  International Searching Authority  Signature of Authorized Officer	Int.	cl. <sup>4</sup>				
A Chemical Abstracts, vol. 90, 1979, (Columbus, Chio, US), see abstract No. 2778s, & Exp. Cell. Res. 1978, 115(2), 411–14  A Analytical Biochemistry, vol. 101, 1980, C.W. Chen et al.: "Recovery of DNA segments from agarose gels", pages 339–341  A GB, A, 2139349 (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT CORP.) 1–7  7 November 1984, see page 1, lines 23–40; claims 1,2  A WO, Al, 87/02132 (JONES, KENNETH) 9 April 1987 8–11  see claims  A WO, Al, 85/05631 (SVENSSON, STEFAN) 19 December 1985 8–11  **Special categories of cited documents: 10  **Are document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance. It is not considered to be of particular relevance. It is decided to considered to be of particular relevance. It is decided to considered to be of particular relevance. It is decided to considered to be of particular relevance in considered to considered to be of particular relevance. It is decided involved in mother calculation of variety claims; and comment application but considered to considered to be of particular relevance. It is decided involved in mother calculation of variety claims; and comment application but calculated to comment application but calculated to comment application but calculated to comment application but an oral disclosure, use, exhibition or comment application of the international fling date but accomment application of the international fling date but accomment application of the international fling date but accomment application being developed to involve an invention accomment is combined with one or more other such accomment is combined with one or more other such accomment is combined with one or more other such accomment is combined with one or more other such accomment is combined with one or more other such accomment is combined with one or more other such accomment is combined with one or more other such accomment is combined with one or more other such accomment is combined with one or more other such accomment is combined with one or more oth			Documentation Searched other than to the Extent that such Documents are	Included in the Fields Searched *		
A Chemical Abstracts, vol. 90, 1979, (Columbus, Chio, US), see abstract No. 2778s, & Exp. Cell. Res. 1978, 115(2), 411–14  A Analytical Biochemistry, vol. 101, 1980, C.W. Chen et al.: "Recovery of DNA segments from agarose gels", pages 339–341  A GB, A, 2139349 (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT CORP.) 1–7  7 November 1984, see page 1, lines 23–40; claims 1,2  A WO, Al, 87/02132 (JONES, KENNETH) 9 April 1987 8–11  see claims  A WO, Al, 85/05631 (SVENSSON, STEFAN) 19 December 1985 8–11  **Special categories of cited documents: 10  **Are document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance. It is not considered to be of particular relevance. It is decided to considered to be of particular relevance. It is decided to considered to be of particular relevance. It is decided to considered to be of particular relevance in considered to considered to be of particular relevance. It is decided involved in mother calculation of variety claims; and comment application but considered to considered to be of particular relevance. It is decided involved in mother calculation of variety claims; and comment application but calculated to comment application but calculated to comment application but calculated to comment application but an oral disclosure, use, exhibition or comment application of the international fling date but accomment application of the international fling date but accomment application of the international fling date but accomment application being developed to involve an invention accomment is combined with one or more other such accomment is combined with one or more other such accomment is combined with one or more other such accomment is combined with one or more other such accomment is combined with one or more other such accomment is combined with one or more other such accomment is combined with one or more other such accomment is combined with one or more other such accomment is combined with one or more other such accomment is combined with one or more oth			PANCIDERED TO BE RELEVANT			
A Chemical Abstracts, vol. 90, 1979, (Columbus, Ohio, US), see abstract No. 2778s, & Exp. Cell. Res. 1978, 115(2), 411-14  A Analytical Biochemistry, vol. 101, 1980, C.W. Chen et al.: "Recovery of DNA segments from agarose gels", pages 339-341  A GB, A, 2139349 (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT CORP.) 1-7 7 November 1984, see page 1, lines 23-40; claims 1,2  A WO, Al, 87/02132 (JONES, KENNETH) 9 April 1987 8-11 see claims  A WO, Al, 85/05631 (SVENSSON, STEFAN) 19 December 1985 8-11 see claims  **Decial categories of cited documents: 10 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance? "E" earlied document but published on or after the international filing date in the considered to be of particular relevance? "C" accument with the stabilish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other specified than the priority date claimed invention and the carminisation being obvious to a person skilled in the art.  "A" document member of the same patent family  IV. CERTIFICATION  Date of the Actual Completion of the International Search  O7 Cctober 1988 (07.10.88)  International Searching Authority  International Searching Authority  Signature of Authorized Officer		MENTS	tion of Document, 11 with indication, where approp	riate, of the relevant passages 12	Relevant to Claim No. 13	
A Analytical Biochemistry, Vol. 101, 1950, C.M. Call of al.: "Recovery of DNA segments from agarose gels", pages 339–341  A GB, A, 2139349 (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT CORP.) 1–7  7 November 1984, see page 1, lines 23–40; claims 1,2  A WO, Al, 87/02132 (JONES, KENNETH) 9 April 1987 8–11  see claims  A WO, Al, 85/05631 (SVENSSON, STEFAN) 19 December 1985 8–11  see claims  *T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with his application but claimed in the considered to be of particular relevance: the claimed invention of the considered to the second relevance in the considered to which is clies to secial reason (as specified) another very document which may throw doubt on priority claim(s) or which is clies to secial reason (as specified) another very document and particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the later than the priority date claimed  IV. CERTIFICATION  Date of Mailing of this International Search  O7 October 1988 (07.10.88)  International Searching Authority  SIgnature of Authorized Officer		Chemi US	cal Abstracts, vol. 90, 1979), see abstract No. 2778s, &	. (Columbus, Ohio,	1-7	
A GB, A, 2139349 (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT Colaims 1,2  A WO, Al, 87/02132 (JONES, KENNETH) 9 April 1987 8-11 see claims  A WO, Al, 85/05631 (SVENSSON, STEFAN) 19 December 1985 8-11 see claims  *Special categories of cited documents: 10 see claims  *"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance """ earlier document but published on or after the international filing date """ document which may throw doubts on priority claim(a) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "p" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "p" document ublished prior to the International filing date but later than the priority date claimed  1V. CERTIFICATION  Date of Malling of this International Search Report O7 October 1988 (07.10.88)  International Searching Authority  Special categories of cited documents: 10 or 1984 (03.02.89)  Signature of Authorized Officer	A	al	alytical Biochemistry, Vol. 101, 1980, C.W. Chem Col.: "Recovery of DNA segments from agarose gels",			
A WO, Al, 85/0563l (SVENSSON, STEFAN) 19 December 1985 8-11  * Special categories of cited documents: 10  "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance: "E" earlier document but published on or after the international "F" illing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed  1V. CERTIFICATION  Date of the Actual Completion of the International Search  O7 October 1988 (07.10.88)  International Searching Authority  A WO, Al, 85/0563l (SVENSSON, STEFAN) 19 December 1985 8-11  "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the publication but cited to understand the principle or theory underlying the or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the priority date and not in conflict with the	A	7	A, 2139349 (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT COME.)  November 1984, see page 1, lines 23-40;			
* Special categories of cited documents: 10  "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "p" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed  1V. CERTIFICATION  Date of the Actual Completion of the International Search  O7 October 1988 (07.10.88)  International Searching Authority  "T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the creation or considered to a considered novel or cannot be considered novel or cannot be considered in involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents; combined with one or more other such documents; such combination being obvious to a person skilled in the art.  "4" document member of the same patent family  Date of Malling of this International Search Report  O3 February 1988 (03.02.89)  International Searching Authority	A	WO, A	A1, 87/02132 (JONES, KENNETH) 9 ADITI 130.			
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  "E" earlier document but published on or after the international filing date  "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another cltation or other special reason (as specified)  "O" document referring to an oral disciosure, use, exhibition or other means  "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed  IV. CERTIFICATION  Date of the Actual Completion of the International Search  O7 October 1988 (07.10.88)  International Searching Authority  or priority date and not in elimitation or cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or teams to principle or theory underlying the cited to understand the principle or teams to understand the principle or teams to principle and not principle and not principle and not principle and not principle or teams to conside	A			AN) 19 December 1985	8-11	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  "E" earlier document but published on or after the international filing date  "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another cltation or other special reason (as specified)  "O" document referring to an oral disciosure, use, exhibition or other means  "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed  IV. CERTIFICATION  Date of the Actual Completion of the International Search  O7 October 1988 (07.10.88)  International Searching Authority  or priority date and not in elimitation or cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or theory underlying the cited to understand the principle or teams to principle or theory underlying the cited to understand the principle or teams to understand the principle or teams to principle and not principle and not principle and not principle and not principle or teams to conside						
07 October 1988 (07.10.88)  International Searching Authority  03 February 1988 (03.02.89)  Signature of Authorized Officer	"A" do cc "E" es	ocument de considered farier document withich is cititation or cocument rether means ocument pater than the RTIFICAT	efining the general state of the art which is not one of particular relevance ment but published on or after the international which may throw doubts on priority claim(s) or ed to establish the publication date of another ther special reason (as specified) sterring to an oral disclosure, use, exhibition or sublished prior to the international filing date but the priority date claimed	or priority date and not in concited to understand the princit invention  "X" document of particular releva cannot be considered novel of involve an inventive step  "Y" document of particular releva cannot be considered to involve document is combined with or ments, such combination being in the art.  "&" document member of the same	nce; the claimed invention or cannot be considered to cannot be considered to cannot he called invention ear inventive step when the er more other such docupations to a person skilled a patent family	
International Searching Authority  Signature of Authorized Officer						
					.02.03/	
EUROPEAN PATENT OFFICE	į.				•	

# ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO. PCT/EP88/00659

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EIP file on 01/09/88

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB-A-	2139349	07-11-84	None	
WO-A-	87/02132	09-04-87	None	
WO-A-	85/05631	19-12-85	None	
	٠.			

PO PORM POMP

Annals about this appears one Official Journal of the Furancian Patent Office, No. 12/82

## INTERNATIONALER | RECHERCHENBERICHT

internationales Aktenzeichen PCT/EP 88/00659

Nech der Internationaler Petenticalerification (PC) der regin der Reinhalter (PC) (PC) (PC) (PC) (PC) (PC) (PC) (PC)	KLASSIFIKAT	TION DES ANMELDUNGEGEGENSTANDS (bal mehr	eren Klassifikstionssympolen sind zile en	snåspeu) -
ILLEINSCHLAGIGE VEROFFENTLICHUNGENS  Art* Kannesichnang der Veröffentlichungen fassen gegen bei ein zu gegen der habsprüche  A Chemical Abstracts, Band 90, 1979,  (Columbus, Ohio, US),  siehe Zusammenfassung Nr. 2778s,  a Exp. Cell. Res. 1978, 115(2),  411-14  A Analytical Biochemistry, Band 101, 1980,  C.W. Chen et al.: "Recovery of DNA segments from agarose gels", Seiten 339-341  A GB, A, 2139349 (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT CORP.) 7. November 1984  siehe Seite 1, Zellen 23-40; Ansprüche 1, 2  WO, A1, 87/02132 (JONES, KENNETH) 9. April 1987 8-11  siehe Ansprüche  * Dezember 1985  siehe Ansprüche  * Dezember der werdfamilienungen für gegen der meine dem internationalen Armeidikanum wäffentlicht werden internationalen Armeidikanum wäffentlichtung die den allegenienen Stand. der Technik der den Prioritästen unser der dem Prioritästen unser dem Prioritästen unser der dem unser der dem Prioritästen unser der dem Prioritästen unser der dem Prioritästen unser der dem Prioritästen unser der dem unser dem unse	41 1 1 1 1 1 1 1	residention Patenticiamification (IPC) Quer nath der natio	MIRITAL COMMINANCIAL ALLA ALL	
Recherchierre Mindestroffscoff	i.ci a. C	12 N 15/00; C 12 N 1 1/68;	C 12 M 1/34	
Recherchiers Mindestinations	•			
Recherchierte nicht zum Mindestorübtoff gehörende Veröffentlichungen, zoweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen	. RECHERCHIE	ERTE SACHGEBIETE	stprütstoff <sup>7</sup>	
Recherchierte nicht zum Mindestprühteoff gehöbenda Veröffentlichungen, soweit diess unter die recherchierten Sechgebiete fallen     Recherchierten licht zum Mindestprühteoff gehöbenda Veröffentlichungen, soweit diess unter die recherchierten Sechgebiete fallen     Recherchierten licht zum Mindestprühteoff gehöbenda Veröffentlichungen, soweit diess unter die gehöbenda Veröffentlichung, die gehöbenda Veröffentlichung, die gehöbenda Veröffentlichung, die gehöbenda Veröffentlichung, die pach dem internationalen Amerikatienung die gesignen veröffentlichung die den allgemeinen Gland der Technik definiert, sier nicht eils besondere Veröffentlichung die gehöbenda veröffentlichung die gesignet weröffentlichung die gesignet weröffentlichung die gesignet veröffentlichung von besondere Periodie veröffentlichung von der der in zugendellegenderen Periodie veröffentlichung von der der in zugendellegenderen Periodie veröffentlichung von der de		Klas		
IL EINSCHLÄdige Veröffentlichungens unter die recherchierten Sachgebiete fallen  IL EINSCHLÄdige Veröffentlichungens Art* Kennesichnung der Veröffentlichungenstenden von der Veröffentlichung der Veröffentlichungenstenden von der Veröffentlichung von der Veröffentlichungenstenden von der Veröffentlichungenstenden von der Veröffentlichungenstenden von der Veröffentlichung die den alsgemeinen Stand der Technik definiert, über nicht eile bezondere bedautzum erzugehen ist veröffentlichung, die gesignen von engegebenen veröffentlichung der Veröffentlichung, die gesignen zu der veröffentlichung, die gesignen von engegebenen veröffentlichungenstenden veröffentlichung der Veröffentlichung, die gesignen zu der nach dem Internationalen Americakanun veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Americakanun veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Americakanun veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Americakanun veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung die nach dem Internationalen Americakanun veröffentlicht worden ist "T" Veröffentlichung, die gesignen ist, einem Prioritätssanspruh "T" Veröffentlichung, die gesignen ist einem doer und richterienstenden "T" veröffentlichung den der und zu eine und und zu	San Like Clours Astr			
ILEINSONLÄGIGE VEROFFENTLICHUNGENS  Art* Kennesichnung der Veröffentlichungensteuter erforderlich unter Angebe der maßgeblichen Teils 12 Betr. Anstruch Nr.  Art* Kennesichnung der Veröffentlichungensteuter erforderlich unter Angebe der maßgeblichen Teils 12 Betr. Anstruch Nr.  Art* Kennesichnung der Veröffentlichungensteuter erforderlich unter Angebe der maßgeblichen Teils 12 Betr. Anstruch Nr.  Art* Kennesichnung der Veröffentlichungensteuter erforderlich unter Angebe der maßgeblichen Teils 12 Betr. Anstruch Nr.  Art* Kennesichnung der Veröffentlichungensteuter erforderlich unter Angebe der maßgeblichen Teils 12 Dezember 1978, 115(2),  1-7  (Columbus, Ohio, US),  siehe Zusammenfassung Nr. 2778s,  sexp. Cell. Res. 1978, 115(2),  411-14  Analytical Biochemistry, Band 101, 1980,  C.W. Chen et al.: "Recovery of DNA segments from agarose gels", Seiten 339-341  A GB, A, 2139349 (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT CORP.) 7. November 1984 siehe Seite 1, Zeilen 23-40; Ansprüche 1, 2  WO, A1, 87/02132 (JONES, KENNETH) 9. April 1987 8-11  Siehe Ansprüche  * Besondere Ketsgorien von engegebenen veröffentlichungen 1985 siehe Ansprüche  * Besondere Ketsgorien von engegebenen veröffentlichen vorden ist "T" Sütere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Angeldsatun veröffentlicht vorden ist "T" Sütere Veröffentlichung, die nach dem internationalen der der Anmeldung nicht sie hau oder unt mochen der durch die dass Veröffentlichung, die pasignen fer durch die dass Veröffentlichungen sien nicht sie hau oder unt angeben ist der Kenten kann nicht sie hau oder unt angeben ist der der der milder sie hau oder unt angeben ist der der der milder sie hau oder unt angeben ist der der der der haufer seinen in vorder der der haufer keinlichen veröffentlichen vorden ist "T" Veröffentlichung, die pasignen fer durch die dass Veröffentlichung vier der unternationalen der der der der der der sie hau oder unt anfangeschen Verschen der unternationalen der der haufen der der keinlichen son besonderre Beseutung vorder unter der der der der nicht	nt, CI.4	B 01 D: C 07 H: C 12 N; C	2 12 P; C 12 Q; G 01	Ŋ
LEINSONLAGIGE VEROFFENTLICHUNGEN®   Service				
ILEINSCHLÄGIGE VEROFFENTLICHUNGEN®   Ant		Recherchierto nicht zum Mindestprüfstoff geho	rends Veromentilisticingsh, someti cissa schaeblete fallen	
Ant Kannzeichnung der Veröffentlichung 1. soweit erforderlich unter Angabe der Hauspellenten 1.  A Chemical Abstracts, Band 90, 1979,		Autor Gra (amin) director		
Art* Kennreichrung der Veröffentlichungs* ist weit erforderlich unter Angabe der Fraugsbeter von der der der dem Der Franktischung in der der der dem Der veröffentlichung, die pesignet in. einem Prioritätsanzpruch veröffentlichung, die gesignet in. einem Prioritätsanzpruch veröffentlichung von besenderer Bedeurung die besenstruch veröffentlichung von besenderer Bedeurung veröffentlichung von besenderer Bedeurung die besenstruch veröffentlichung von besenderer Bedeurung veröffentlichung von besenderer				
Art* Kennreichrung der Veröffentlichungs* ist weit erforderlich unter Angabe der Fraugsbeter von der der der dem Der Franktischung in der der der dem Der veröffentlichung, die pesignet in. einem Prioritätsanzpruch veröffentlichung, die gesignet in. einem Prioritätsanzpruch veröffentlichung von besenderer Bedeurung die besenstruch veröffentlichung von besenderer Bedeurung veröffentlichung von besenderer Bedeurung die besenstruch veröffentlichung von besenderer Bedeurung veröffentlichung von besenderer				
Art* Kennreichrung der Veröffentlichungs* ist weit erforderlich unter Angabe der Fraugsbeter von der der der dem Der Franktischung in der der der dem Der veröffentlichung, die pesignet in. einem Prioritätsanzpruch veröffentlichung, die gesignet in. einem Prioritätsanzpruch veröffentlichung von besenderer Bedeurung die besenstruch veröffentlichung von besenderer Bedeurung veröffentlichung von besenderer Bedeurung die besenstruch veröffentlichung von besenderer Bedeurung veröffentlichung von besenderer	II EINECHLÄGI	ige veroffentlichungen <sup>9</sup>		Day Assessed No 19
A Chemical Abstracts, Band 90, 1979, (Columbus, Ohic, US), siehe Zusammenfassung Nr. 2778s, £ Exp. Cell. Res. 1978, 115(2), 411-14  A Analytical Biochemistry, Band 101, 1980, C.W. Chen et al.: "Recovery of DNA segments from agarose gels", Seiten 339-341  A GB, A, 2139349 (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT CORP.) 7. November 1984 siehe Seite 1, Zeilen 23-40; Ansprüche 1,2  WO, A1, 87/02132 (JONES, KENNETH) 9. April 1987 Siehe Ansprüche  WO, A1, 85/05631 (SVENSSON, STEFAN) 19. Dezember 1985 siehe Ansprüche  *Besondere Kategorien von engegebenen Veröffentlichungen 10; "Besondere Kategorien von engegebenen Veröffentlichungen 10; """ Spätere Veröffentlichung, die nech dem internationalen Ammeitassimum veröffentlicht worden ist """ Veröffentlichung, die den aligemeinen Stand der Technik der ihr zugrundellegenden Theorie angegeben ist """ Veröffentlichung, die besensten """ Veröffentlichung, die besensten """ Veröffentlichung von besendsrer Bedeutung; die besensten """ Veröffentlichung von besendsrer Bedeutung; die besensten	Art* Kenn	nzeichnung der Veröffentlichung 11, soweit erforderlich un	iter Angebe der maligebilichen Telle in	Butt. Ampiden Mr.
(Columbus, Chic, US), siehe Zusammenfassung Nr. 2778s, £ Exp. Cell. Res. 1978, 115(2), 411-14  A nalytical Biochemistry, Band 101, 1980, C.W. Chen et al.: "Recovery of DNA segments from agarose gels", Seiten 339-341  A GB, A, 2139349 (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT CORP.) 7. November 1984 siehe Seite 1, Zeilen 23-40; Ansprüche 1,2  A WO, A1, 87/02132 (JONES, KENNETH) 9. April 1987 8-11 siehe Ansprüche  A WO, A1, 85/05631 (SVENSSON, STEFAN) 8-11  Besondere Katsgorien von angegebenen veröffentlichungen ist definiert, aber nicht eis besonders bedeutzen arzusehen ist definiert, aber nicht els besonders bedeutzen arzusehen ist """ Spätere Veröffentlichung, die nech dem internationalen Anmedicalerum weröffentlicht worden ist und mit der Anmedicung nicht kollidiert, sondarm nur zu Veröffentlicht worden ist und mit der Anmedicung nicht kollidiert, sondarm nur zu Veräffentlichung, die pasignet izt, einem Prioritässanunung veröffentlicht worden ist und mit der Anmedicung nicht kollidiert, sondarm nur zu Veräffentlichung, die pasignet izt, einem Prioritässanunung veröffentlicht worden ist und mit der Anmedicung nicht kollidiert, sondarm nur zu Veräffentlichung, die pasignet izt, einem Prioritässanunung veröffentlicht worden ist veräffentlicht worden ist veräffentlichten von besondere Prinz oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist """ Veröffentlichung, on besonder Bedeutzung; die besonspru				1-7
Siehe Zusammenfassung Nr. 2/78s,  & Exp. Cell. Res. 1978, 115(2),  411-14  A halytical Biochemistry, Band 101, 1980,  C.W. Chen et al.: "Recovery of DNA segments from agarose gels", Seiten 339-341  A GB, A, 2139349 (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT CORP.) 7. November 1984 siehe Seite 1, Zeilen 23-40; Ansprüche 1,2  A WO, Al, 87/02132 (JONES, KENNETH) 9. April 1987  A WO, Al, 85/05631 (SVENSSON, STEFAN) 19. Dezember 1985 siehe Ansprüche  Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen in Weröffentlicht werden ist definiert, aber nicht els besonders bedautzen anzueshen ist definiert, aber nicht els besonders bedautzen anzueshen ist der Anmedicang nicht kollidart, sondarn nur zu Veräffentlichung, die pasignet izt, einen Prioritätsnatun veröffentlicht worden ist veräffentlicht werden ist veräffentlicht worden ist veräffentlicht werden ist veräffentlicht werden ist veräffentlicht werden ist veräffentlicht werden ist veräffentlicht veräffentlicht werden ist veräffentlicht veräffentl	A Ch	demical Abstracts, Band 90, .	23737	
A Analytical Biochemistry, Band 101, 1980,  C.W. Chen et al.: "Recovery of DNA segments from agarose gels", Seiten 339-341  A GB, A, 2139349 (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT 1-7  CORP.) 7. November 1984 siehe Seite 1, Zeilen 23-40; Ansprüche 1,2  WO, A1, 87/02132 (JONES, KENNETH) 9. April 1987 8-11  siehe Ansprüche  WO, A1, 85/05631 (SVENSSON, STEFAN) 8-11  "Besondere Katsgorien von angegebenen Veröffentlichtungen": "A" Veröffentlichung, die den aligemeinen Stand, der Technik "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Ansetzlassen und er nac		siehe Zusammenfassund NI.	2778s,	
A Analytical Biochemistry, Band 101, 1980, C.W. Chen et al.: "Recovery of DNA segments from agarose gels", Seiten 339-341  A GB, A, 2139349 (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT 1-7 CORP.) 7. November 1984 siehe Seite 1, Zeilen 23-40; Ansprüche 1,2  WO, A1, 87/02132 (JONES, KENNETH) 9. April 1987 8-11 siehe Ansprüche  WO, A1, 85/05631 (SVENSSON, STEFAN) 8-11  Besondere Ketsgorien von angegebenen veröffentlichungen 1985 siehe Ansprüche  Besondere Ketsgorien von angegebenen veröffentlichungen 1985 siehe Ansprüche  Besondere Ketsgorien von angegebenen veröffentlichungen 1985 siehe Ansprüche  "A" Veröffentlichung, die den altgemeinen Stand der Technik offiniert, sen nicht ein besonders bedeutzum entzen entwelle der Anmeiden nur zu veröffentlichung, die pasignet ist, einem Prioritätsanzuruch veröffentlichung veröffentlichung die besanzuruch veröffentlichung die pasignet ist, einem Prioritätsanzuruch veröffentlichung veröffentlichung die besanzuruch veröffentlichung veröffentl		Exp. Cell. Res. 1978, 1	15(2),	
A Analytical Biochemistry, Band 101, 1980,  C.W. Chen et al.: "Recovery of DNA segments from agarose gels", Seiten 339-341  A GB, A, 2139349 (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT 1-7 CORP.) 7. November 1984 siehe Seite 1, Zeilen 23-40; Ansprüche 1,2  A WO, Al, 87/02132 (JONES, KENNETH) 9. April 1987 8-11 siehe Ansprüche  WO, Al, 85/05631 (SVENSSON, STEFAN) 8-11  Besondere Ketegorien von angegebenen veröffentlichungen 19. Dezember 1985 siehe Ansprüche  *Besondere Ketegorien von angegebenen veröffentlichungen 19. "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Ansprüche 19. "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeidedatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeidedatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeidedagnden Theorie angegeben ist "Veröffentlichung, die pasignet iz, einem Prioritätsanzpruch veröffentlichung, die pasignet iz, einem Prioritätsanzpruch 19. Veröffentlichung, die pasignet iz, einem Prioritätsa		411-14		
A Analytical Biochemistry, Band 101, Segments from agarose gels", Seiten 339-341  A GB, A, 2139349 (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT 1-7  CORP.) 7. November 1984  siehe Seite 1, Zeilen 23-40; Ansprüche 1,2  WO, A1, 87/02132 (JONES, KENNETH) 9. April 1987 8-11  siehe Ansprüche  WO, A1, 85/05631 (SVENSSON, STEFAN) 8-11  19. Dezember 1985  siehe Ansprüche  Besondere Katsgorien von angegebenen Veröffentlichungen 12: "A" Veröffentlichung, die den aligameinen Stand, der Technik definiert, aber nicht els besonders bedeutzem anzusehen ist der meidedatum veröffentlicht worden ist einen Besonders bedeutzem anzusehen ist dit und mit der Anmeidung nicht kollidiert, sonderm nur zu veröffentlichung, die gesignet ist, einem Prioritätsanzuruch veröffentlichung, die gesignet ist, einem Prioritätsanzuruch veröffentlichung, von besondere Bedeutzung; die besanzur "Veröffentlichung, von besondere Bedeutzung; die besanzur "Veröffentlichung, kenn glicht als neu oder zur arfinderischer Te		••	1000	1 _7
Segments from agarose gels", Seiten 339-341  A GB, A, 2139349 (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT 1-7  CORP.) 7. November 1984  siehe Seite 1, Zeilen 23-40; Ansprüche 1,2  A WO, A1, 87/02132 (JONES, KENNETH) 9. April 1987 8-11  siehe Ansprüche  * Belondere Kanggarien von angegebenen Veröffentlichungen 10-  * Spätere Veröffentlichung, die nech dem internationalen Anmeidaderum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeidaung nicht keillidiert, sondarn nur zu veröffentlichung, die geeignet ist, einem Prioritätssanzpruch veräffentlichung, die geeignet ist, einem Prioritätssanzpruch veräffentlichung von besondere Bedeutung; die beanspru	A An	nalytical Biochemistry, Band	101, 1980,	1-/
A GB, A, 2139349 (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT  CORP.) 7. November 1984 siehe Seite 1, Zeilen 23-40; Ansprüche 1,2  WO, A1, 87/02132 (JONES, KENNETH) 9. April 1987 Siehe Ansprüche  * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen  * Besondere Veröffentlichung, die nach dem internationalen  * Veröffentlichung, die gesignet ist.  ** Veröffentlichung von besondere Bedautung: die besan		c.w. Chen et al.: "Recove		
CORP.) 7. November 1984 siehe Seite 1, Zeilen 23-40; Ansprüche 1,2  WO, A1, 87/02132 (JONES, KENNETH) 9. April 1987 8-11 siehe Ansprüche  WO, A1, 85/05631 (SVENSSON, STEFAN) 19. Dezember 1985 siehe Ansprüche  *Besondere Katsgorien von angegebenen Veröffentlichungen 1: "A" Veröffentlichung, die den altgemeinen Stand, der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutzum anzusehen ist definiert, aber nicht als besonders bedeutzum anzusehen ist til und mit der Anmeidung nicht kollidiert, sondern nur zu veröffentlichung, die gesignet ist, einem Prioritätssampruch veröffentlichung, die gesignet ist, einem Prioritätssampruch veröffentlichung, von besonderer Bedeutung; die beanspru "X" Veröffentlichung, von besonderer Bedeutung; die beanspru "X" Veröffentlichung, von besonderer Bedeutung; die beanspru		segments from agaiose ger	p , Derfen 200 242	
CORP.) 7. November 1984 siehe Seite 1, Zeilen 23-40; Ansprüche 1,2  Wo, Al, 87/02132 (JONES, KENNETH) 9. April 1987 8-11 siehe Ansprüche  * Besondere Kategorien von engegebenen Veröffentlichungen 1: "A" Veröffentlichung, die den altgemeinen Stand, der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutzum enzusehen ist tionalen Anmeidadatum veröffentlicht worden ist tionalen Anmeidadatum veröffentlicht worden ist veräffentlichung, die geseignet ist, einem Prioritätssampruch veröffentlichung, von besonderer Bedeutung; die besanspru "X" Veröffentlichung, kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tä	_	b a 21203/0 (NATTONAT, RESE	ARCH DEVELOPMENT	1-7
Siehe Seite 1, Zeilen 23-40; Ansprüche 1,2  WO, A1, 87/02132 (JONES, KENNETH) 9. April 1987 8-11  Siehe Ansprüche  * Besondere Ketegorien von engegebenen Veröffentlichungen 1985  siehe Ansprüche  * Besondere Ketegorien von engegebenen Veröffentlichungen 1985  siehe Ansprüche  * Besondere Ketegorien von engegebenen Veröffentlichungen 1985  siehe Ansprüche  * Besondere Ketegorien von engegebenen Veröffentlichungen 1985  siehe Ansprüche  * Besondere Ketegorien von engegebenen Veröffentlichungen 1985  siehe Ansprüche  * Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anweiden ist und mit der Anmeidung nicht kollidiert, sondern nur zu Veröffentlichung, die gesignet ist, einen Prioritätssanzprüch  "E" öltere Dokument, das jedoch erst em oder nach dem internationalen der der ihr zugrundeilegenden Theorie angegeben ist  "L" Veröffentlichung, die gesignet ist, einen Prioritätssanzprüch  "E" öltere Dokument, das jedoch erst em oder nach dem internationalen der der ihr zugrundeilegenden Theorie angegeben ist  "L" Veröffentlichung, die gesignet ist, einen Prioritätssanzprüch  "E" öltere Dokument, das jedoch erst em oder nach dem internationalen der der ihr zugrundeilegenden Theorie angegeben ist  "E" Veröffentlichung, die gesignet ist, einen Prioritätssanzprüch  "E" Veröffentlichung, die den aligemeinen Stand, der Technik der der ihr zugrundeilegenden Theorie angegeben ist  "E" Veröffentlichung, die gesignet ist, einen Prioritätssanzprüch  "E" Veröffentlichung, die gesignet ist, einen Prioritätssanzprüch  "E" Veröffentlichung, die den aligemeinen Stand, der Technik der der der ihr zugrundeilegenden Theorie angegeben ist	A GP	· corp \ 7 Nottember 1984		-
A WO, A1, 87/02132 (JONES, KENNETH) 9. April 1987 8-11  A WO, A1, 85/05631 (SVENSSON, STEFAN) 8-11  * Besondere Katsgorien von angegebenen Veröffentlichungen 1985  siehe Ansprüche  * Besondere Katsgorien von angegebenen Veröffentlichungen 1985  siehe Ansprüche  * Besondere Katsgorien von angegebenen Veröffentlichungen 1985  siehe Ansprüche  * Besondere Katsgorien von angegebenen Veröffentlichungen 1985  siehe Ansprüche  * Besondere Katsgorien von angegebenen Veröffentlichungen 1985  siehe Ansprüche  * Besondere Katsgorien von angegebenen Veröffentlichungen 1985  siehe Ansprüche  * Spätere Veröffentlichung, die nech dem internationalen 1987  * Veröffentlichung, von besondere Bedeutung; die besnapru 1987  * Veröffentlichung, von besondere Bedeutung; die besnapru 1987  * Veröffentlichung, von besondere Bedeutung; die besnapru 1987  * Veröffentlichung, von besondere Bedeutung 1987  * Veröffentlichung 1987  * Veröffentlichung 1987  * Veröffen		siehe Seite 1, Zeilen 23-	40; Ansprüche 1,2	
* Besondere Katsgorien von angegebenen Veröffantlichungen  * "T" Spätere Veröffantlichung, die nach dem internationalen Armeiden von der nicht als besonders bedeutzem enzusehen ist definiert, aber nicht als besonders bedeutzem enzusehen ist ist und mit der Anmeidung nicht kollidiert, sondern nur zi ist und mit der Anmeidung nicht kollidiert, sondern nur zi ist und mit der Anmeidung nicht kollidiert, sondern nur zi verständnis des der Erfindung-zugrundeliegenden Prinz oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffantlichung, von besonderer Bedeutung; die beanspru en Erfindung von besonderer Bedeutung; die beanspru en Erfindung von besonderer Bedeutung; die beanspru en Erfindung kann nicht als nie oder auf erfinderischer Tä		<b></b>		8-11
* Besondere Katsgorien von angegebenen Veröffantlichungen  * "T" Spätere Veröffantlichung, die nach dem internationalen Armeiden von der nicht als besonders bedeutzem enzusehen ist definiert, aber nicht als besonders bedeutzem enzusehen ist ist und mit der Anmeidung nicht kollidiert, sondern nur zi ist und mit der Anmeidung nicht kollidiert, sondern nur zi ist und mit der Anmeidung nicht kollidiert, sondern nur zi verständnis des der Erfindung-zugrundeliegenden Prinz oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffantlichung, von besonderer Bedeutung; die beanspru en Erfindung von besonderer Bedeutung; die beanspru en Erfindung von besonderer Bedeutung; die beanspru en Erfindung kann nicht als nie oder auf erfinderischer Tä	A WC	o, A1, 87/02132 (JONES, KENN	EIH! A. WALIT TAGE	
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen "T"  * Spätere Veröffentlichung, die nech dem internationalen Angegeben eist besonders bedeutzen anzusehen ist und mit der Anmeidung nicht kollidiert, sondern nur zu ist und mit der Anmeidung nicht kollidiert, sondern nur zu veröffentlicht worden ist veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die besanstru "L" Veröffentlichung, die geseinet ist, einem Prioritätsanspruch  **L" Veröffentlichung, die geseinet ist, einem Prioritätsanspruch		siehe Anspruche		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen in "T"  * Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeidentum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeideng nicht keilldiert, sondern nur zu ist und mit der Anmeideng nicht keilldiert, sondern nur zu veräffentlicht worden ist veräffentlichung zugrundellegenden Prinz oder der ihr zugrundellegenden Theorie angegeben ist "Veröffentlichung, die geseinet ist, einem Prioritätsanspruch  **L" Veröffentlichung, die geseinet ist, einem Prioritätsanspruch		- 31 95/05631 (SVENSSON, S	TEFAN)	8-11
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen in "T" Spätere Veröffentlichung, die nech dem internationalen Amerikansen der bedeutzen enzusehen ist definiert, aber nicht als besonders bedeutzen enzusehen ist der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutzen enzusehen ist meidedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden internationalen Anmeidedatum veröffentlicht worden internationalen Anmeidedatum veröffentlicht worden ist veräffentlicht worden ist veräffentlichung, die geseinet ist einem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruit veröffentlichung, die geseinet ist veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruit veröffentlicht worden ist	A WC	19 Dezember 1985	,,	
* Besondere Katsgorien von angegebenen Veröffentlichungen 10:  "A" Veröffentlichung, die den aligemeinen Stand, der Technik definiert, aber nicht els besonders bedeutzem enzusehen ist definiert, aber nicht els besonders bedeutzem enzusehen ist it und mit der Anmeidung nicht kollidiert, sondern nur zi ist und mit der Anmeidung nicht kollidiert, sondern nur zi verzändnis des der Erfindung-zugrundeliegenden Prinz oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist """ Veröffentlichung, die gesignet ist, einen Prioritätsenspruch """ Veröffentlichung, von besonderer Bedeutung; die beanspru """ Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspru		siehe Ansprüche		
"A" Veröffentlichung, die den angemeinen state der interna- definiert, aber nicht eis besonders bedeutsten enzusehen ist definiert, aber nicht eis besonders bedeutsten enzusehen ist und mit der Anmeidung nicht kollidiert, sondern nur zi ist und mit der Anmeidung nicht kollidi				incompainment As
definiert, aber nicht eis besonders bedeutsteit etzbesteit ist und mit der Anmeidung nicht köllitiert, sondern nicht zu stand mit der Anmeidung zugrundeliegenden Prinz verzändnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinz tionalen Anmeidadatum veröffentlicht worden ist oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "L" Veröffentlichung, die gesignet ist, einen Prioritätsanzpruch "X" Veröffentlichung, von besonderer Bedeutung; die beanspruch "X" veröffentlichung von besonderer Bedeutung verbeite "X" veröffentlichung verbeite "X" veröffentlichung verbeite "X" veröffentlichung verbeite "X" ver				
tionalen Anmeldadarum veröffentlicht worden ist:  oder der ihr zugrundellegenden i neonwangspacht ist:  oder der ihr zugrundellegenden i neonwangspacht ist:  veröffentlichung, die gesignet ist, einen Prioritätsanspruch  "L" Veröffentlichung, von besonderer Bedeutung; die beanspru	definiert, t	Spet tiggs 618 Descuders beganners automotives.	ist und mit der Anmeldung nicht ko	rundeliegenden Prinzil
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die besnipru	tionalen A	TUME GEGETAL ASSOCIATIONS OF ASSOCIATION	oder der ihr sugmindelingenden. I neo	MR SUBSERAIL (4)
	ms se s	dieburg die speigset iet einen Prioritättsnepruch "	X" Veröffentlichung von besonderer Be	dautung; die besnipnic rauf erfinderischer Täti
the light responsible to the state of the st			FRIG PULLIBRIC DELIGORIES AND CITET	
namen Veröffertlichung Besetz werden sin der der werden sin der				
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenberung, ruhend betrachtet werden, werden vermitte verbrichtungen dieser Ki	10-00 0 1	district die eich euf eine mündliche Offenberung,	Puhand Datrachter Worden, Walli	entichungen dieser Kat
eins Benutzung, eine Austeitung beir einder Verbindung	eine Benu	uzung, sine Austellung oder endere meunenmen	made in Verbindung debrecht wird i	und diese Verbindung f
sinen Fachmenn nanstagend last last last last last last last last		tilchung, die vor dem internationalen Anmeldade-	vivau Ascullatiu usuairefeusiar	
"P" Veröffentlichung, die Vor dam internationale und veröffent- tum, aber nach dam beenspruchten Prioritätsdatum veröffent- licht worden ist	turn, aber	nach dem beenspruchten montabeten versteren	.S., Astottstuffcuruð, dre tuftdinen gatre	
Absendedatum des internetionalen Recherche	IV. BESCHEIN	Abschlusse der Internationalen Recherche		
1 = # F D N 1969	ì		-3 FEB 1989	}
7. Oktober 1988    Unterschrift des bevollmächtigten Bedienmeten /	7. OKTO	oner 1200	itt anna ife des havet anhabeten an Radi	ensteten /
) Internationale Recognition in the second s	internation	nsie Recherchensenorde	19 1	
Europäisches Patentame M. VAN MOL			M. VAN MUL / / V	

## ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

PCT/EP88/00659

SA 23515

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im ohengenannten internationalen Recherchenhericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angahen über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Furopäischen Patentamts am Diese Angahen dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

01/09/88

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB-A-	2139349	07-11-84	Keine	
WO-A-	87/02132	09-04-87	Keine	
WO-A-	85/05631	19-12-85	Keine	

## This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS
☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
☐ FADED TEXT OR DRAWING
☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
□ OTHER:

## IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.